OTPE JC98
DEC 10 2003
PATENT & TRADEMARK OFFICE

PTO/SB/21 (08-03)
Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM

(to be used for all correspondence after initial filing)

Total Number of Pages in This Submission	1

Application Number	10/685,786
Filing Date	October 16, 2003
First Named Inventor	Daisuke Tokunaga
Art Unit	N/A
Examiner Name	Not Yet Assigned
Attorney Docket Number	O3020.0356/P356

ENCLOSURES (*Check all that apply*)

- [ ] Fee Transmittal Form
  - [ ] Fee Attached
- [ ] Amendment/Reply
  - [ ] After Final
  - [ ] Affidavits/declaration(s)
- [ ] Extension of Time Request
- [ ] Express Abandonment Request
- [ ] Information Disclosure Statement
- [x] Certified Copy of Priority Document(s)
- [ ] Response to Missing Parts/ Incomplete Application
  - [ ] Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53
- [ ] Drawing(s)
- [ ] Licensing-related Papers
- [ ] Petition
- [ ] Petition to Convert to a Provisional Application
- [ ] Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address
- [ ] Terminal Disclaimer
- [ ] Request for Refund
- [ ] CD, Number of CD(s) _____
- [ ] After Allowance Communication to Group
- [ ] Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
- [ ] Appeal Communication to Group **(Appeal Notice, Brief, Reply Brief)**
- [ ] Proprietary Information
- [ ] Status Letter
- [ ] Other Enclosure(s) (please identify below):

Remarks

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name	DICKSTEIN SHAPIRO MORIN & OSHINSKY LLP Thomas J. D'Amico, Reg. No.: 28,371
Signature	
Date	December 10, 2003

OIPE JC99
DEC 10 2003
PATENT & TRADEMARK OFFICE

Docket No.: O3020.0356/P356
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Daisuke Tokunaga, et al.

Application No.: 10/685,786 — Confirmation No.: N/A

Filed: October 16, 2003 — Art Unit: N/A

For: PAPER GATHERING AND FEEDING METHOD AND DEVICE THEREFOR, AND ROTATION MEMBER — Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

Country	Application No.	Date
Japan	2002-302009	October 16, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: December 10, 2003

Respectfully submitted,

By _____

Thomas J. D'Amico
Registration No.: 28,371
Christopher S. Chow
Registration No.: 46,493
DICKSTEIN SHAPIRO MORIN & OSHINSKY LLP
2101 L Street NW
Washington, DC 20037-1526
(202) 785-9700
Attorney for Applicant

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: ２００２年１０月１６日

出願番号
Application Number: 特願２００２－３０２００９

[ST. 10/C]: ［ＪＰ２００２－３０２００９］

出願人
Applicant(s): オムロン株式会社

２００３年１１月２５日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 今井康

出証番号　出証特２００３－３０９６８６９

【書類名】　特許願
【整理番号】　061642
【提出日】　平成14年10月16日
【あて先】　特許庁長官殿
【国際特許分類】　B65H 31/26
【発明の名称】　紙葉類集積繰出方法とその装置、及び回転部材
【請求項の数】　4
【発明者】
【住所又は居所】　京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地
オムロン株式会社内
【氏名】　徳永　大介
【発明者】
【住所又は居所】　京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地
オムロン株式会社内
【氏名】　澤山　秀幸
【特許出願人】
【識別番号】　000002945
【氏名又は名称】　オムロン株式会社
【代理人】
【識別番号】　100067747
【弁理士】
【氏名又は名称】　永田　良昭
【選任した代理人】
【識別番号】　100121603
【弁理士】
【氏名又は名称】　永田　元昭
【手数料の表示】
【予納台帳番号】　006356
【納付金額】　21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】　明細書　1

【物件名】　図面　1

【物件名】　要約書　1

【包括委任状番号】　9705601

【包括委任状番号】　0201561

【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　紙葉類集積繰出方法とその装置、及び回転部材

【特許請求の範囲】

【請求項１】

搬送部で搬送の紙葉類を落下させて集積部に集積する集積処理と、
前記集積部に集積された紙葉類を前記搬送部へ繰り出す繰出処理とを行う紙葉類集積繰出方法であって、
前記搬送部と前記集積部との連結部近傍に位置して実行し、
先端部と回転軸との半径距離が変化し得る変化可能辺を備えた回転部材により、
前記集積処理時には、前記回転部材が集積方向に回転して前記半径距離が広がっている前記変化可能辺で前記紙葉類を叩き落とし、
前記繰出処理時には、前記回転部材が繰出方向に回転して前記紙葉類の繰り出しを許容する
紙葉類集積繰出方法。

【請求項２】

搬送部で搬送の紙葉類を落下させて集積部に集積する集積処理と、
前記集積部に集積された紙葉類を前記搬送部へ繰り出す繰出処理とを実行する紙葉類集積繰出装置であって、
先端部と回転軸との半径距離が変化し得る変化可能辺を備えた回転部材を、前記搬送部と前記集積部との連結部近傍に備え、
前記集積処理時には、当該回転部材が集積方向に回転して前記半径距離が広がっている前記変化可能辺で前記紙葉類を叩き落とす叩き動作をし、前記繰出処理時には、当該回転部材が繰出方向に回転して前記紙葉類の繰り出しを許容する繰出許容動作をするべく前記回転部材を形成した
紙葉類集積繰出装置。

【請求項３】

前記変化可能辺を、その先端部と回転軸側の基部との中間部が前記叩き動作時に回転方向後退側に湾曲する湾曲形状に形成した
請求項２記載の紙葉類集積繰出装置。

【請求項４】

先端部と回転軸との半径距離が変化し得る変化可能辺を備え、

請求項１、２又は３記載の紙葉類集積繰出方法又は紙葉類集積繰出装置で使用する

回転部材。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば入金処理等の集積処理で紙幣を搬送路から集積部に集積し、出金処理等の繰出処理で紙幣を集積部から前記搬送路へ繰り出すような、紙葉類に対して集積処理及び繰出処理を行う紙葉類集積繰出方法とその装置、及び回転部材に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来、例えばＡＴＭで必要な紙幣を集積、繰り出しする紙幣集積繰出装置として、紙幣を搬送して集積部に放出する集積口近傍にゴム材で形成した羽根車９１を備え、該羽根車が集積処理時に作用して繰出処理時に退避する紙幣集積繰出装置１’が提案されている（例えば、特許文献１参照）。

【０００３】

この紙幣集積繰出装置１’の構造と動作について、図１０，図１１に示す右側面断面図と共に簡単に説明する。

【０００４】

紙幣集積繰出装置１’が紙幣２を集積する集積動作時は、図１０に示すように、フィードローラ３１を集積方向（図面上反時計回り）に回転させ、その回転力で紙幣２を搬送路５１で搬送する。このとき、羽根車９１は集積方向（図面上時計回り）に回転しており、該回転の遠心力によって羽９１ａが広がった状態となっている。このため、前記搬送路５１を搬送した紙幣２を集積空間３に放出すると、該紙幣２を前記羽９１ａが叩き落とし、紙幣２をスムーズに昇降板１１の上に平積みしていく。

【０００５】

紙幣集積繰出装置１’が紙幣２を繰り出す繰出動作時は、図１１に示すようにピックアップ回転体６１を下方に枢動した状態に制御し、繰出方向（図面上反時計回り）に回転させて紙幣２を搬送路５１に繰り出す。このとき、羽根車９１は回転せずに停止しており、羽９１ａを閉じた収納状態（等価に退避状態）となっている。このため、繰出方向（図面上時計回り）にフィードローラ３１を回転させ、その回転力で紙幣２を搬送路５１で搬送するに際して、紙幣２の繰り出し及び搬送を羽９１ａが妨げないようになっている。

【０００６】

このようにして紙幣集積繰出装置１’は、旧来のプラスチックフィルムで羽根車を形成したタイプで必要であった羽根車自体を上下動制御する機構を省略し、コストダウンを図っている。

【０００７】

【特許文献１】

特願２００１－３６８３３４号明細書。

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、集積動作と繰出動作を頻繁に行うＡＴＭ等の紙幣集積繰出装置１’では、羽根車９１を酷使することとなり、使用を継続するとゴム材が塑性変形し、使用日数がかさむと停止状態でも羽９１ａが開いてしまうこととなる。このため、搬送路５１から繰り出す紙幣２に羽９１ａが当ってしまうようになり、紙詰まりの原因となっていた。

【０００９】

また羽９１ａは、集積時に先端部と回転軸側の基部との中間部が先行するように湾曲しているため、紙幣２を叩き落とす際の羽９１ａと紙幣２との接触角度がゆるくなり、折れ等の変形がある紙幣２（以下変形札と略す）に対しては十分に作用することができなかった。

【００１０】

この発明は、上述の問題に鑑みて、集積時には変形札にも十分に作用し、繰出

時には塑性変形に関わらずに繰り出しを妨げない紙葉類集積繰出方法とその装置、及び回転部材を提案し、回転部材の交換頻度及びメンテナンスの削減と紙葉類集積装置の連続運転時間の延長を図り、生産コスト及び運用コスト等の総合的なコストダウンを実現することを目的とする。

【００１１】

【課題を解決するための手段】

この発明は、搬送部で搬送の紙葉類を落下させて集積部に集積する集積処理と、前記集積部に集積された紙葉類を前記搬送部へ繰り出す繰出処理とを実行する紙葉類集積繰出方法又はその装置であって、先端部と回転軸との半径距離が変化し得る変化可能辺を備えた回転部材を、前記搬送部と前記集積部との連結部近傍に備え、前記集積処理時には、当該回転部材が集積方向に回転して前記半径距離が広がっている前記変化可能辺で前記紙葉類を叩き落とす叩き動作をし、前記繰出処理時には、当該回転部材が繰出方向に回転して前記紙葉類の繰り出しを許容する繰出許容動作をするべく前記回転部材を形成した紙葉類集積繰出方法又はその装置であることを特徴とする。

【００１２】

前記紙葉類は、紙幣、カード、紙、印刷された紙で構成することを含む。

前記変化可能辺は、変形可能なゴム材等の樹脂部材、変形可能な弾性鉄板等の変形可能金属部材、回転軸側の基部又は／及び該基部と先端部との中間部で枢動して回転方向に折れ可能又は曲がり可能な変形可能構造体、又は、回転軸の半径方向に伸縮可能な伸縮部材で形成することを含む。

【００１３】

また該変化可能辺は、所定の幅、厚さ及び長さに形成した幕状体、又は、所定の太さに形成した紐状体で形成することを含む。さらに、幕状体であれば、幅、厚さ及び長さが一定の定型状、先端側に向かって厚みが増すテーパ状、先端側に向かって幅が広がるテーパ状、先端側におもりをつけた先端重心状に形成することを含む。またさらに、紐状体であれば、一定の太さの定型状、先端に向かって太さが増すテーパ状、先端側におもりをつけた先端重心状に形成することを含む。

【００１４】

前記先端部は、前記変化可能辺の外側の先端部分を指す。

【００１５】

前記回転部材は、前記変化可能辺を１以上備えた有辺ローラ（又は有羽ローラ）、又は、前記変化可能辺を１以上備えた有辺回転軸（又は有羽回転軸）で形成することを含む。

【００１６】

前記回転軸は、前記回転部材を挿着又は接着等により取り付ける回転軸、又は、前記回転部材の一部で構成することを含む。

【００１７】

前記叩き動作は、前記変化可能辺の先端部又は／及び中間部で前記紙葉類を叩き落とす動作に設定することを含む。

【００１８】

前記繰出許容動作は、前記回転部材を繰出方向に繰出速度と等速で回転させ、前記変化可能辺が紙葉類に接触して繰り出しを妨げない、あるいは接触して繰り出しを補助する動作に設定することを含む。

【００１９】

なお、前述の集積方向に回転、繰出方向に回転とは、例えば右側面から見て右側に集積部、その左上方に搬送部、該搬送部と前記集積部の接続部左下方に回転部材が位置している場合、集積時には時計回り（集積方向）、繰出時には半時計回り（繰出方向）に回転することをいう。

【００２０】

好ましい実施の形態として、前記変化可能辺を、その先端部と回転軸側の基部との中間部が前記叩き動作時に回転方向後退側（回転方向に対して後退側）に湾曲する湾曲形状に形成することができる。

【００２１】

前記湾曲形状は、きれいな円弧状、先端部や中間部や基部等の所定の位置で曲がり具合が異なる歪円弧状、又は、１以上の位置で折れ曲がることで全体として湾曲と言いえる折れ形状に形成することを含む。

【００２２】

またこの発明は、先端部と回転軸との半径距離が変化し得る変化可能辺を備ええ、前記紙葉類集積繰出方法又は前記紙葉類集積繰出装置で使用する回転部材とすることができる。

【００２３】

【発明の効果】

この発明により、集積処理と繰出処理での詰まりを防止してスムーズに集積及び繰り出しを実行する高性能な紙葉類集積繰出装置を提供することができる。また、回転部材の使用可能期間を延長してメンテナンスコストを削減し、総合的なコストダウンを図ることができる。

【００２４】

【発明の実施の形態】

この発明の一実施形態を以下図面と共に説明する。

まず、図１に示す紙幣集積繰出装置１の斜視図と共に、紙幣集積繰出装置１の外観と構成について説明する。

【００２５】

紙幣集積繰出装置１は外形をボックス状に形成し、内部には紙幣２を水平にして積み重ねる集積空間３を有し、該集積空間３の底部に紙幣大（紙幣程度の大きさ）の昇降板１１を備えている。

【００２６】

前記昇降板１１は、水平状態で側壁に沿って上下動が可能なようにガイドされている。該昇降板１１には昇降ベルト１３の一部を固着部１２で固定しており、適宜の制御手段による正逆転モータ（パルスモータ）１４の正逆転制御で該昇降ベルト１３を正逆に回転し、該昇降板１１の上下動を制御する。

【００２７】

紙幣集積繰出装置１の上部には、フィード軸３２を横方向に架設して軸受し、該フィード軸３２に略円柱形の２個のフィードローラ３１，３１を所定間隔に隔てて挿着する。該フィードローラ３１により、紙幣２を集積時に奥側へ、繰出時に上方へ搬送する。

【００２８】

前記フィード軸３２の一端（図面上右端）には、歯車３４を挿着しており、歯車４３及び正逆転モータ４１に固着した歯車４２を介して、正逆転モータ４１の回転力を駆動力として得る。なお、前記正逆転モータ４１は、適宜の制御手段で正逆転制御する。

【００２９】

前記フィード軸３２の他端（図面上左端）には、歯車３３を挿着しており、前記フィード軸３２の手前下に架設して軸受したシャフト２２に歯車２４を介して駆動力を伝達する。

【００３０】

前記シャフト２２には、２個のゲートローラ２５，２５を前記フィードローラ３１，３１と対向して備え、周面にはフィードローラ３１，３１に形成された溝にわずかに入り込むことができるように凸状を形成し、フィードローラ３１とゲートローラ２５とを互いにオーバラップさせている。ここで前記ゲートローラ２５は、集積時には集積方向に回転し、繰出時には回転せずに停止する構造となっている。

【００３１】

上述のゲートローラ２５，２５の外側には集積時に紙幣を叩き落とすための遠心力羽根車２１，２１を備える。なお、これにより前記シャフト２２は遠心力羽根車２１の軸である羽根車軸として機能する。

【００３２】

該遠心力羽根車２１は、後述するように非回転の静止状態では羽２１ａが収納状態であり、回転（回転動作）による遠心力で羽２１ａが広がるように、適宜のゴム材で形成している。

【００３３】

また該遠心力羽根車２１は、集積時には集積方向に、繰出時には繰り出し方向に回転する構造となっているが、これらの構造の詳細については後述する。

なお、前記遠心力羽根車２１、シャフト２２、及びゲートローラ２５で集積繰出補助装置２０（後述）を構成している。

【００３４】

前記シャフト２２の一端（図面上右端）は、集積空間３の外側で位置決め板４４に軸受されており、同様に該位置決め板４４に軸受されているフィード軸３２と共に、該端部（図面上右端）が位置決めされている。

【００３５】

以上の構成により、フィードローラ３１とゲートローラ２５による搬送力で、紙幣２を搬送し、集積時には集積空間３に紙幣２を積上げていくことができ、また繰出時には紙幣２を搬送路から繰り出すことができる。この集積／繰出動作の際に、遠心力羽根車２１も動作補助として作用する。

【００３６】

次に、図２に示す集積繰出補助装置２０の分解斜視図と共に、該集積繰出補助装置２０の構造について説明する。

【００３７】

集積繰出補助装置２０は、中央のカップリング部２３、その両側部のゲートローラ２５，２５、左側の該ゲートローラ２５の外側のギヤ２６が一体となって回転するように、金属部材で形成したシャフト２２にそれぞれ挿入する。これらカップリング部２３、ゲートローラ２５、及びギヤ２６で構成するゲート部２０ａの両側部を挟むようにして、ワッシャ状の留め具であるＥリング２７をシャフト２２の留め溝２２ａに嵌め込み、ゲート部２０ａを位置決めする。

【００３８】

シャフト２２の前記ゲート部２０ａのさらに外側部分には、遠心力羽根車２１，２１を挿着固定する。

【００３９】

このようにして組み立てた集積繰出補助装置２０は、図３の正面図及び図４の断面図に示すような構造となり、ゲート部２０ａが一体となって動作する。

【００４０】

すなわち、ゲートローラ２５の側面には図４に示すように係合用穴（凹部）を備えており、カップリング部２３、及びギヤ２６の側面にそれぞれ備えた係合用突起部２３ａ，２６ａを前記係合用穴に嵌合して、それぞれを連結している。こ

れにより、連結した部品はいずれも単独で回転することはできず、ゲート部２０ａとして一体で回転／非回転することとなる。

【００４１】

前記カップリング部２３の内部には、ワンウェイクラッチ２３ｂを備えており、集積方向ではシャフト２２に対して非回転状態、すなわちはシャフト２２と一体化して回転し、繰出方向ではシャフト２２に対してフリー（自由）になる。

【００４２】

前記ギヤ２６には、下方位置にワンウェイギヤ２８を接続する。該ワンウェイギヤ２８は、その外周面に形成したギヤ２８ａが前述のギヤ２６と噛合して回転が伝達され、内側に収納したワンウェイクラッチ２８ｂにより、繰り出し方向の回転を停止し、集積方向では回転を許容するようにクラッチの方向性を設定して、固着部２９の固定軸２９ａに軸支する。なお、固着部２９は搬送路のガイド板５２（後述）に固着する。

【００４３】

この構造によりワンウェイギヤ２８は、ゲートローラ２５，２５の回転を集積方向では許容し、繰出方向では非回転として停止させる。

【００４４】

その結果、集積繰出補助装置２０は、集積時には全部品がシャフト２２によって回転し、繰出時には、遠心力羽根車２１とシャフト２２とは回転するものの、ゲート部２０ａは非回転状態（すなわち停止状態）となる。

【００４５】

以上の構造により、集積動作時にはゲート部２０ａと遠心力羽根車２１が回転して集積補助を行う。繰出時にはゲート部２０ａは停止し、集積空間３に積み重ねた紙幣２の上から２枚目以降を繰り出さないように摩擦力を与える。この繰出時に遠心力羽根車２１は、繰出方向に回転して繰出補助を行う。

【００４６】

次に、図５に示す遠心力羽根車２１の説明図と共に、遠心力羽根車２１の形状と機能について説明する。

図中の（Ａ）は静止状態の遠心力羽根車２１の斜視図を示し、（Ｂ）は回転状

態の遠心力羽根車２１の斜視図を示している。

【００４７】

遠心力羽根車２１は、（Ａ）に示すように筒状体２１ｂの側面に４箇所均等位置に羽２１ａを備えた形状に、ゴム材で一体成形している。

【００４８】

羽２１ａは、円弧状の中間部２１ｄの一端に半径の小さい円弧状の基部２１ｃを接続した形状で、筒状体２１ｂ側の基部２１ｃから先端部２１ｅにかけて徐々に厚みが増す逆テーパ状に形成している。

【００４９】

このように形成した遠心力羽根車２１を正方向（集積方向）に回転させると、（Ｂ）に示すように羽２１ａが遠心力で広がり、先端部と回転軸との半径距離２１ｆが長くなる。この回転時には、羽２１ａを前述したように逆テーパ状に形成しているため、先端部２１ｅ側が重くなっており、羽２１ａが広がりやすくなっている。

【００５０】

また、遠心力羽根車２１を逆方向（繰出方向）に回転させた場合も、正方向に回転させた場合と同様に羽２１ａが広がりやすくなっている。

【００５１】

以上の形状により遠心力羽根車２１は、仮想線の矢印方向に示すように集積方向に回転している場合は、紙幣２を中間部２１ｄの内側面又は先端部２１ｅで叩くこととなる。この時の叩く力は、ゴム材が元の形状に戻ろうとする付勢力も叩く方向に働いて強い力となる。

【００５２】

一方、逆回転である繰出方向に回転している場合は、紙幣２を中間部２１ｄの外側面又は先端部２１ｅで叩く（あるいはなでる、押し出す）こととなる。この時の叩く力は、ゴム材が元の形状に戻ろうとする付勢力が反対方向に働いて弱い力となる。

【００５３】

次に、図６に示す集積時の紙幣集積繰出装置１の右側面断面図、及び図７に示

す繰出時の紙幣集積繰出装置１の右側面断面図と共に、集積動作と繰出動作での各装置の作用について説明する。

【００５４】

まず、図６及び図７において、紙幣集積繰出装置１には上方正面側に図１と共に前述したフィードローラ３１を備えており、該フィードローラ３１の後方には、プーリ６３，６４にベルト６２を張架したピックアップ回転体６１を備えている。

【００５５】

該ピックアップ回転体６１は、集積動作時と繰出動作時で、奥側のプーリ６４を中心に上下遥動し、繰出時には集積された紙幣２と接触してこれを繰出方向に送出するように、適宜の駆動手段で駆動するように構成している。

【００５６】

紙幣を搬送する搬送路５１は、フィードローラ３１の外周よりわずかに内側の位置で上、手前、下をガイドしてそのまま後方へ水平に伸びるガイド板５３と、紙幣集積繰出装置１の上端手前の紙幣繰出口５４から真下に伸びて一部フィードローラ３１の外周に沿って湾曲した後再度真下に伸びるガイド板５２によって形成している。

【００５７】

なお、該ガイド板５２には、図４と共に説明した固着部材２９（図示省略）をネジ止めしている。

また、該搬送路５１と前記集積空間３との連結部３ａの近傍に、前述の集積繰出補助装置２０（すなわちゲート部２０ａ及び遠心力羽根車２１）を配設している。

【００５８】

前記紙幣繰出口５４の少し後方には紙幣投入口５５を備えており、該紙幣投入口５５及び紙幣繰出口５４は内部で統合されて前記搬送路５１につながっている。

【００５９】

以上の構成及び構造により、集積時と繰出時で以下のように動作する。

集積時には、紙幣投入口５５から搬入された紙幣２を、フィードローラ３１の搬送力によって搬送路５１内を搬送し、集積空間３に放出して昇降板１１の上に集積する。

【００６０】

この集積時に、図６に示すようにフィードローラ３１と同期して回転している遠心力羽根車２１の羽２１ａで紙幣２を叩き落とし、次々搬送してくる紙幣２が集積空間３内でぶつかり合って詰まることを防止している。

【００６１】

このとき、ゲートローラ２５は前述したワンウェイクラッチ２３ｂの作用でシャフト２２と一体になって遠心力羽根車２１と共に回転し、ワンウェイギヤ２８はフリーの状態となって前記回転を許容している。

【００６２】

なお、このときピックアップ回転体６１は上げた状態になっており、紙幣２の集積を妨げないようにしている。

【００６３】

繰出時には、ピックアップ回転体６１を図７に示すように下げた状態にしており、平積みされている紙幣２をピックアップして搬送路５１に送り出す。

このとき、フィードローラ３１及び遠心力羽根車２１は同期して集積時と逆回転しており、ゲートローラ２５は前述したワンウェイクラッチ２３ｂの作用でシャフト２２からフリーになり、ワンウェイギヤ２８の作用で停止している。

【００６４】

これにより、遠心力羽根車２１は搬送路５１に繰り出す紙幣２をなでるように送り出し、紙幣２の繰り出しを補助することとなる。またゲートローラ２５は停止しており、２枚目以降の紙幣２が連れ出されるのを摩擦力で防止する。

【００６５】

このようにして、遠心力羽根車２１による単純な構造で、紙幣２の集積／繰出をスムーズに実行することができ、詰まりを防止して性能を向上することができる。

【００６６】

また、図８の正面図に示すように、遠心力羽根車２１はフィードローラ３１及びゲートローラ２５の外側に位置し、集積時及び繰出時共に紙幣２を上方へ付勢するため、紙幣２を外側（両横）に引っ張って折れや曲がりを伸ばす作用も得られる。これにより、フィードローラ３１，３１間で古紙幣がたるむことでの詰まりを、効果的に防止することができる。

【００６７】

さらに、図９の説明図に示すように、変形札の集積／繰出をもスムーズに行う効果が得られる。すなわち、（Ｃ）に示すように折れのある紙幣２を集積するとき、羽２１ａが先端部２１ｅより中間部２１ｄが後退側に湾曲している形状により、真直ぐ若しくは逆向きに湾曲させた場合よりも狭い角度でしっかりと叩き落すことができる。

【００６８】

このときの叩き力は、遠心力に羽２１ａの弾性力を加えた力となり、変形札に十分対応できる強い叩き力が得られる。

これらにより、図示するように最後で上方へ折れている紙幣２を集積するときに、折れの部分に次の紙幣２が当って詰まることを防止することができる。

【００６９】

繰出時には、（Ｄ）に示すように繰出側が変形している変形札（紙幣２）もスムーズに繰り出すことができる。すなわち、図示するように繰出側が変形していると、従来であればフィードローラ３１とゲートローラ２５で挟んで完全に折れ状態となり、紙幣２枚分の厚さとなってオーバラップ部を通らず詰まっていたが、羽２１ａが下方からなでるように紙幣２を繰り出し方向に運ぶことで、曲がっている変形部が伸びて真直ぐ繰り出すことができる。

このとき、遠心力羽根車２１は紙幣２の繰り出し速度と等速に回転しているため、たとえ搬送力が得られなくとも繰り出しを妨げることはない。

【００７０】

このように、平常の紙幣２のみならず変形や折れのある紙幣２にも幅広く対応することができ、詰まりを防止してメンテナンス要員を減らすことができる。また、遠心力羽根車２１が塑性変形によって製造時よりも羽２１ａが開いた状態と

なっても、紙幣２の集積及び繰り出しを妨げることがなく、集積及び繰り出しの性能を長期間に渡って維持することができる。

【００７１】

なお、遠心力羽根車２１はシャフト２２の左右に一つずつ備えたが左右３つずつ備える等複数ずつ備えても良い。

また、遠心力羽根車２１の羽２１ａは、４枚に限らず複数枚若しくは１枚で形成しても良い。

【００７２】

また、羽２１ａの形状は、湾曲させずに真直ぐ形成してもよい。この場合、非回転時でも広がった状態で重力によってわずかに垂れる程度となるが、集積時も繰出時も回転して作用するため問題なく利用することができる。

【００７３】

また、遠心力羽根車２１を形成するゴム材は、硬質ゴム材でも軟質ゴム材でも良いが、摩耗を考慮して硬質ゴム材で形成することが望ましい。

また、羽２１ａは、硬質ゴム材で内部に空洞若しくは軟質部を備えるように構成しても良い。これにより、対磨耗性と柔軟性を備えた構造にすることができる。

【００７４】

この発明の構成と、上述の実施形態との対応において、

この発明の紙葉類集積繰出装置は、実施形態の紙幣集積繰出装置１に対応し、

以下同様に、

紙葉類は、紙幣２に対応し、

集積部は、集積空間３に対応し、

回転部材は、遠心力羽根車２１に対応し、

変化可能辺は、羽２１ａに対応し、

回転軸は、シャフト２２に対応し、

搬送部は、搬送路５１に対応するも、

この発明は、上述の実施形態の構成のみに限定されるものではなく、多くの実施の形態を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】紙幣集積繰出装置の外観を示す斜視図。

【図２】集積繰出補助装置の構造を示す分解斜視図。

【図３】集積繰出補助装置の正面図。

【図４】集積繰出補助装置の正面一部断面図。

【図５】遠心力羽根車の形状と機能を説明する説明図。

【図６】集積時の紙幣集積繰出装置の右側面断面図。

【図７】繰出時の紙幣集積繰出装置の右側面断面図。

【図８】集積繰出補助装置の正面図。

【図９】変形札に対する羽の作用を説明する説明図。

【図１０】従来の紙幣集積繰出装置の集積時を示す右側面断面図。

【図１１】従来の紙幣集積繰出装置の繰出時を示す右側面断面図。

【符号の説明】

１…紙幣集積繰出装置

２…紙幣

３…集積空間

３ａ…連結部

２１…遠心力羽根車

２１ａ…羽

２１ｃ…基部

２１ｄ…中間部

２１ｅ…先端部

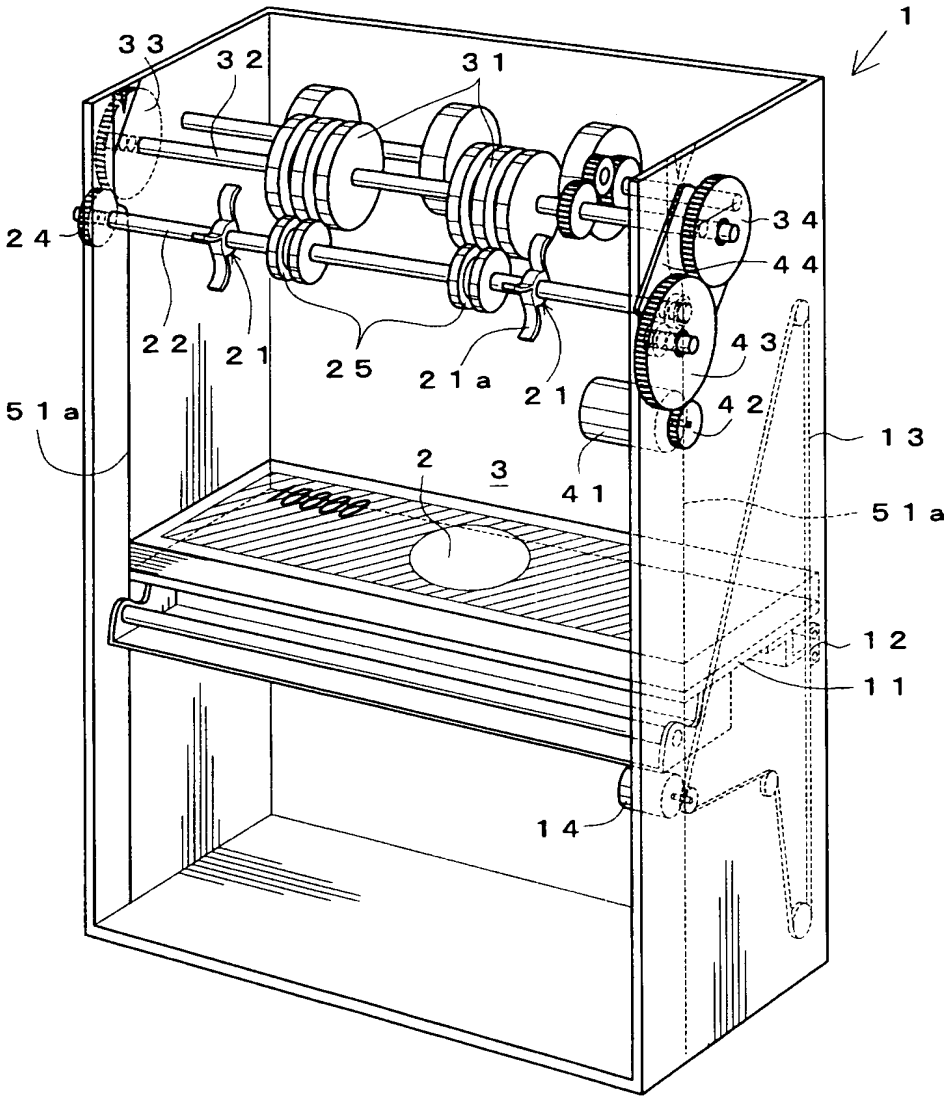
２１ｆ…半径距離

２２…シャフト

５１…搬送路

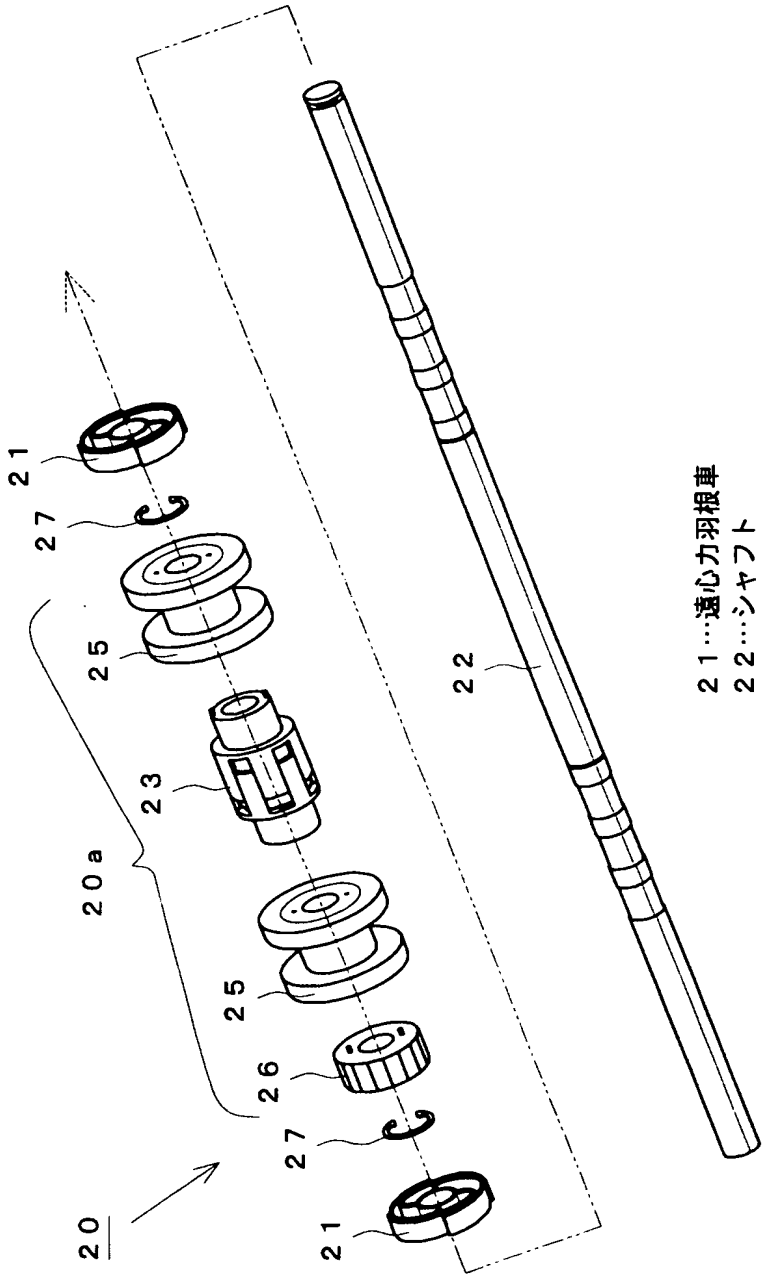
【書類名】　図面

【図１】

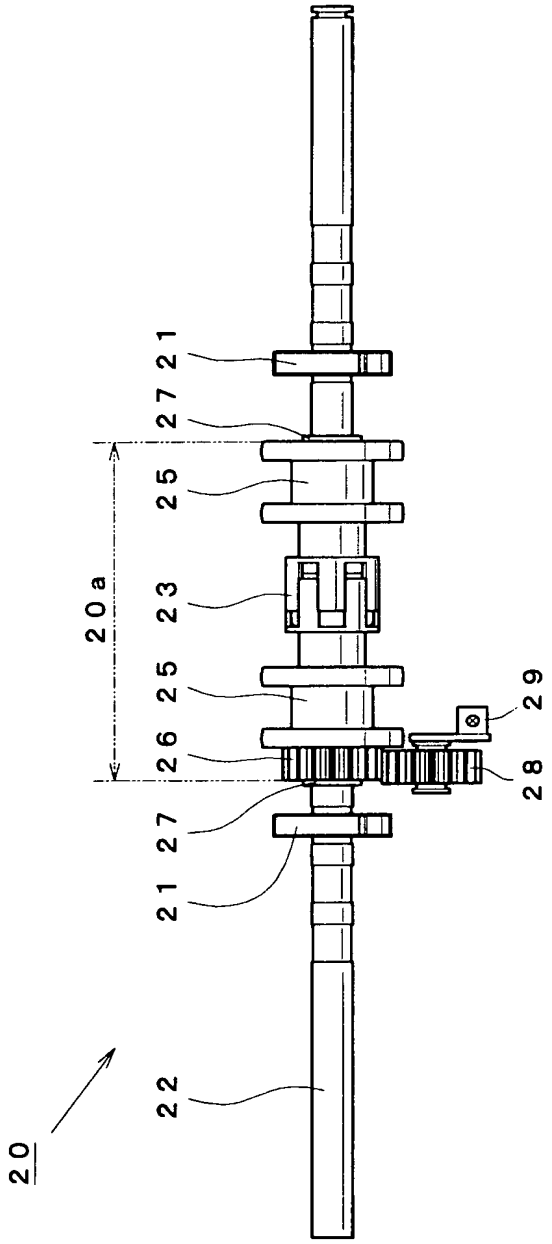


１…紙幣集積繰出装置　２１ａ…羽
３…集積空間　２２…シャフト
２１…遠心力羽根車

【図２】

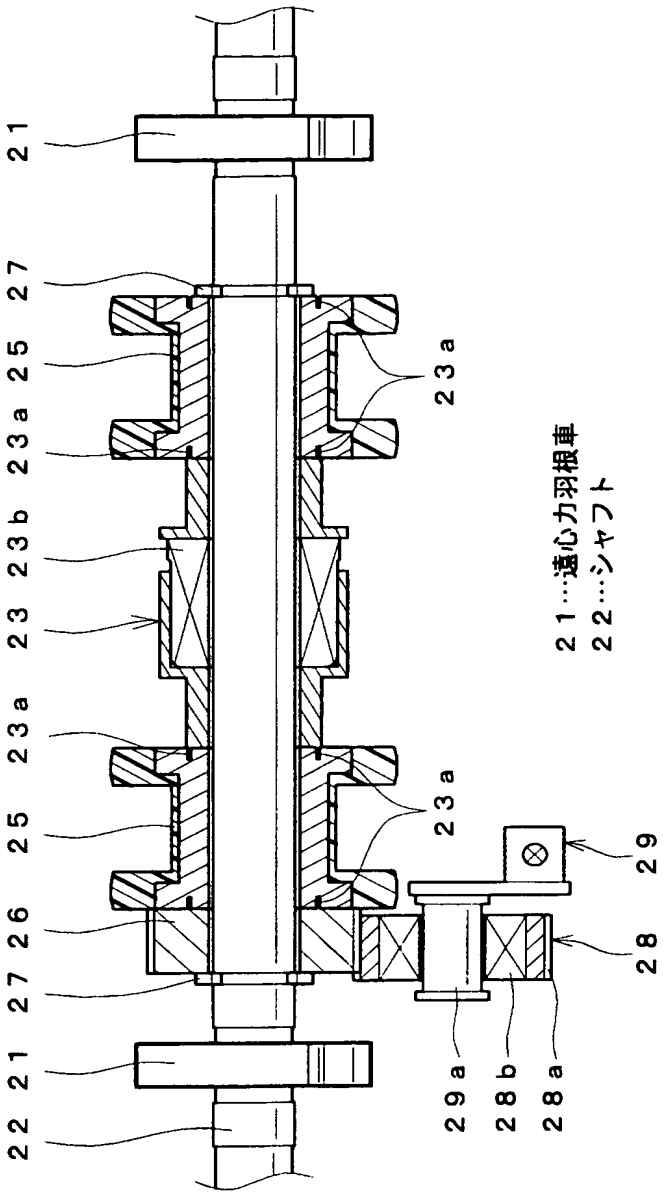


【図３】



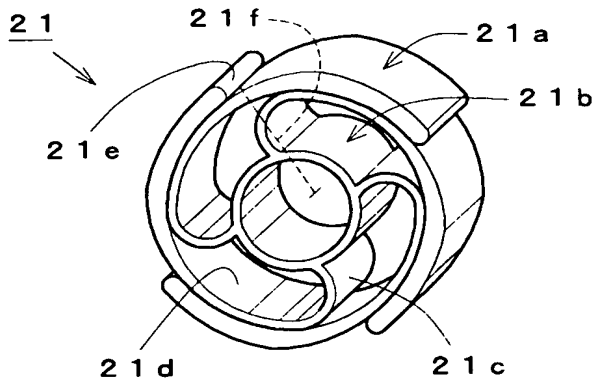
２１…遠心力羽根車
２２…シャフト

【図４】

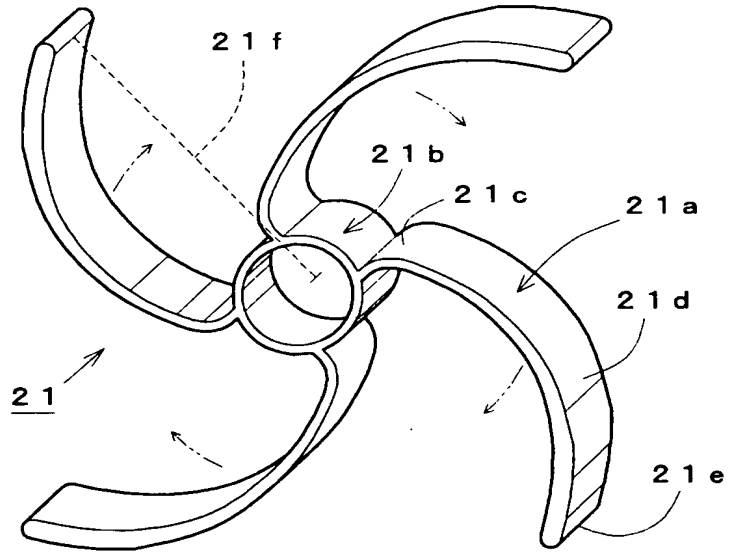

２１
２７
２５
２３ａ
２３ｂ
２３
２３ａ
２５
２６
２７
２１
２２
２３ａ
２３ａ
２９
２８
２９ａ
２８ｂ
２８ａ
２１…遠心力羽根車
２２…シャフト

【図５】

（A）

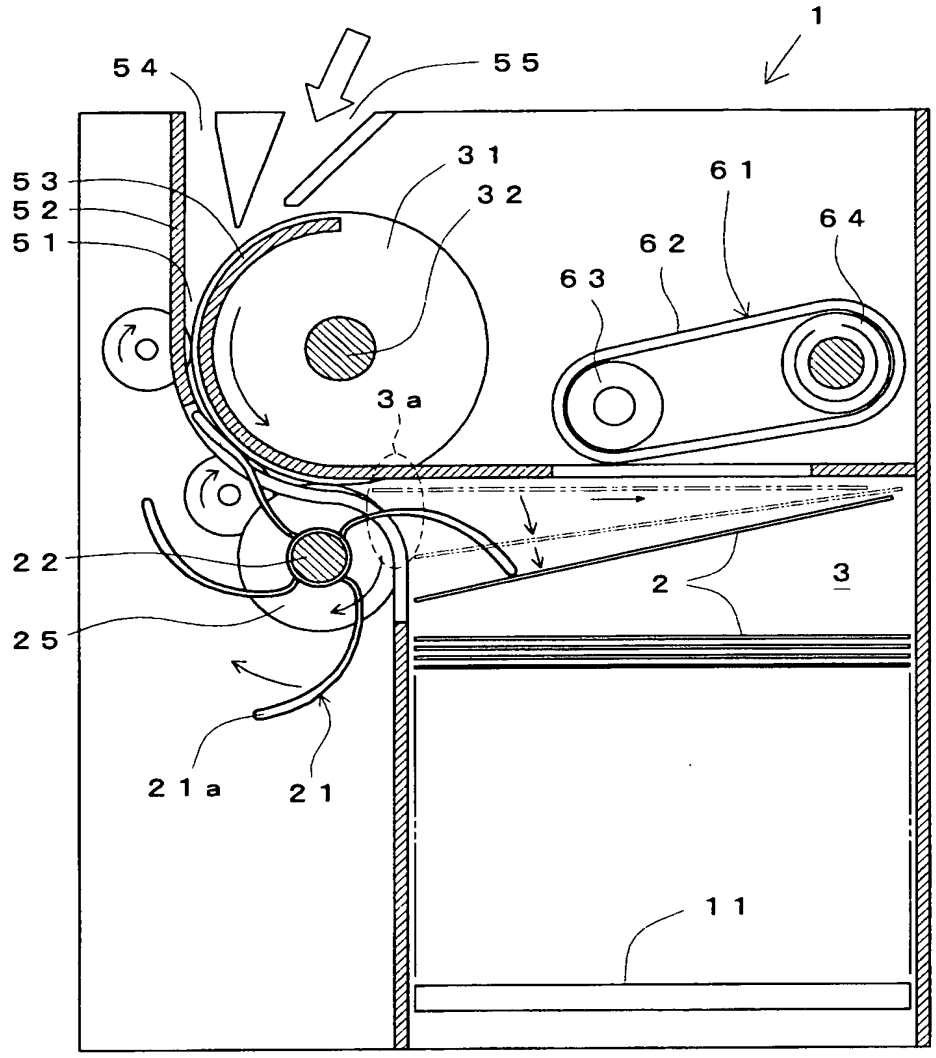


（B）



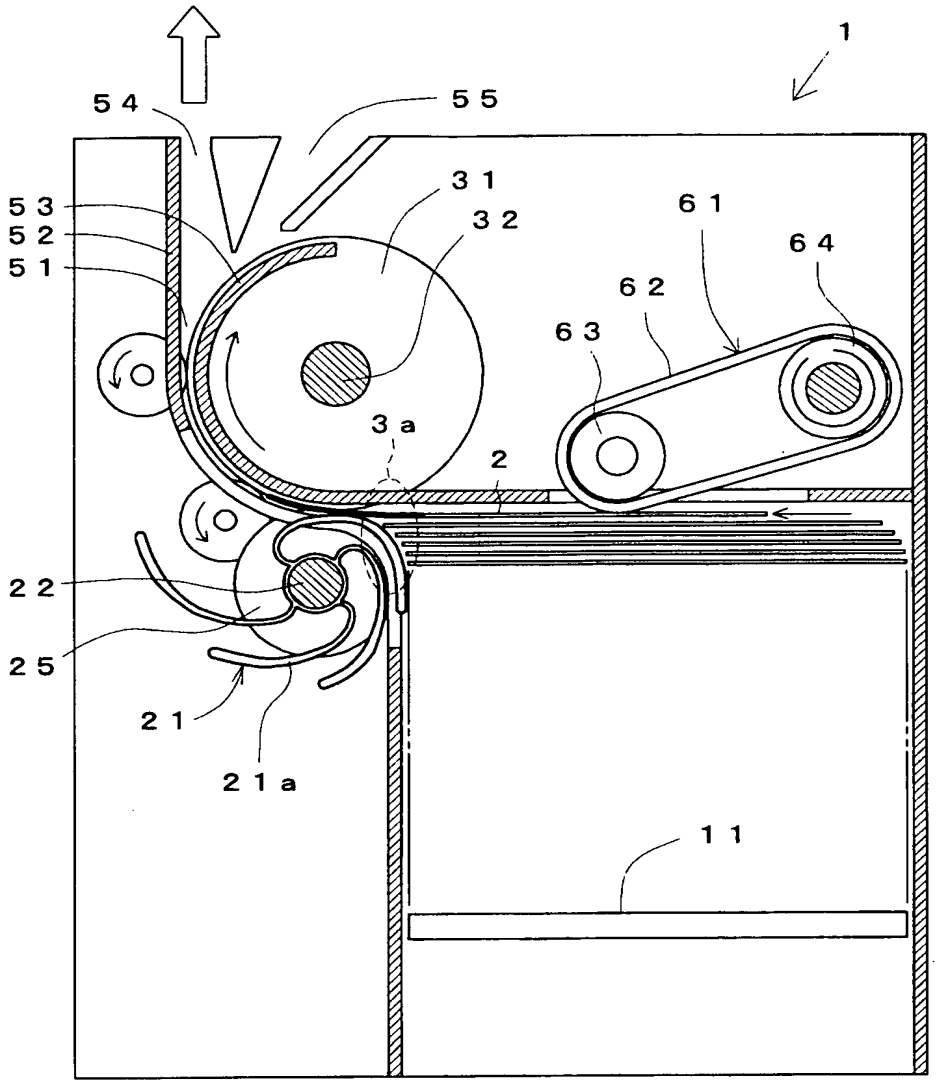
２１…遠心力羽根車　２１ｃ…基部　２１ｅ…先端部
２１ａ…羽　２１ｄ…中間部　２１ｆ…半径距離

【図６】



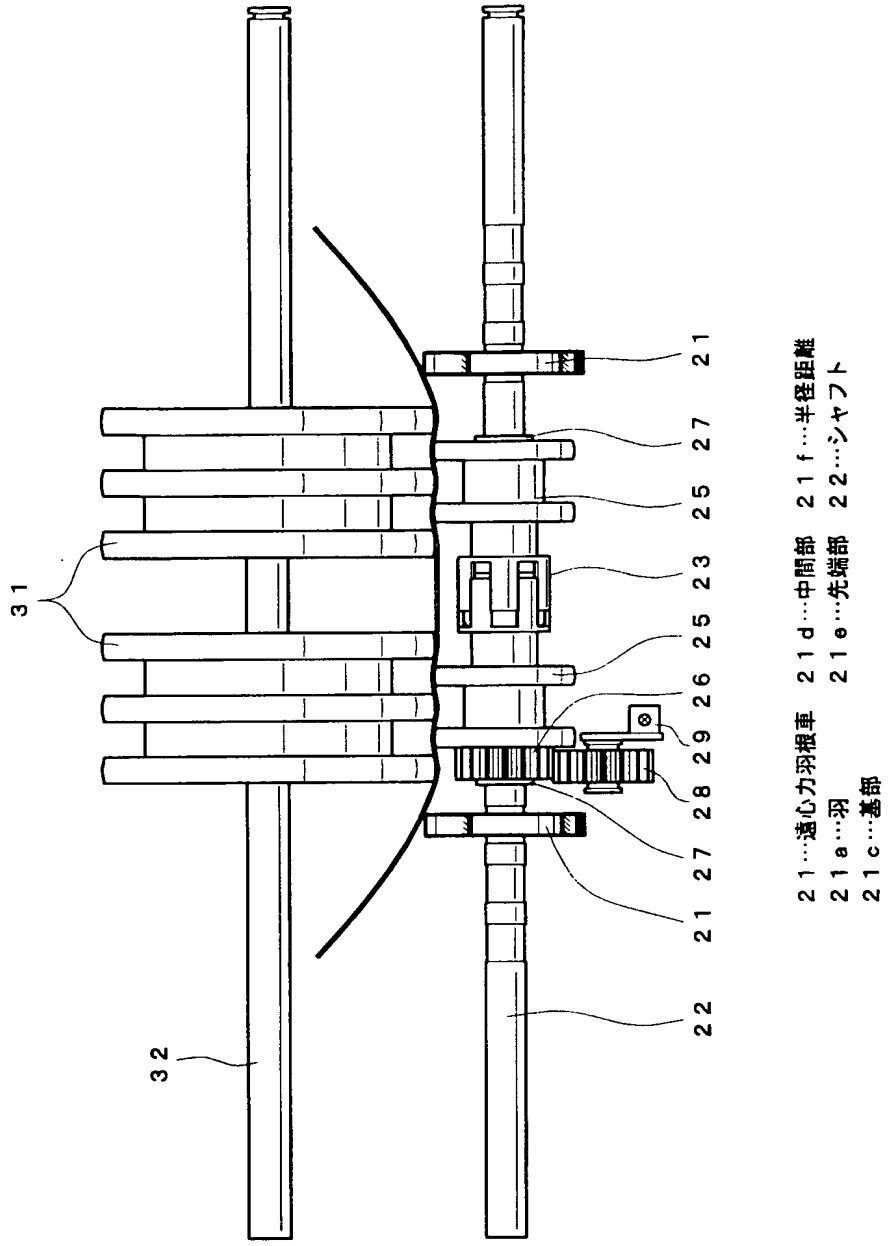
１…紙幣集積繰出装置　２１…遠心力羽根車
２…紙幣　２２…シャフト
３…集積空間　５１…搬送路

【図７】

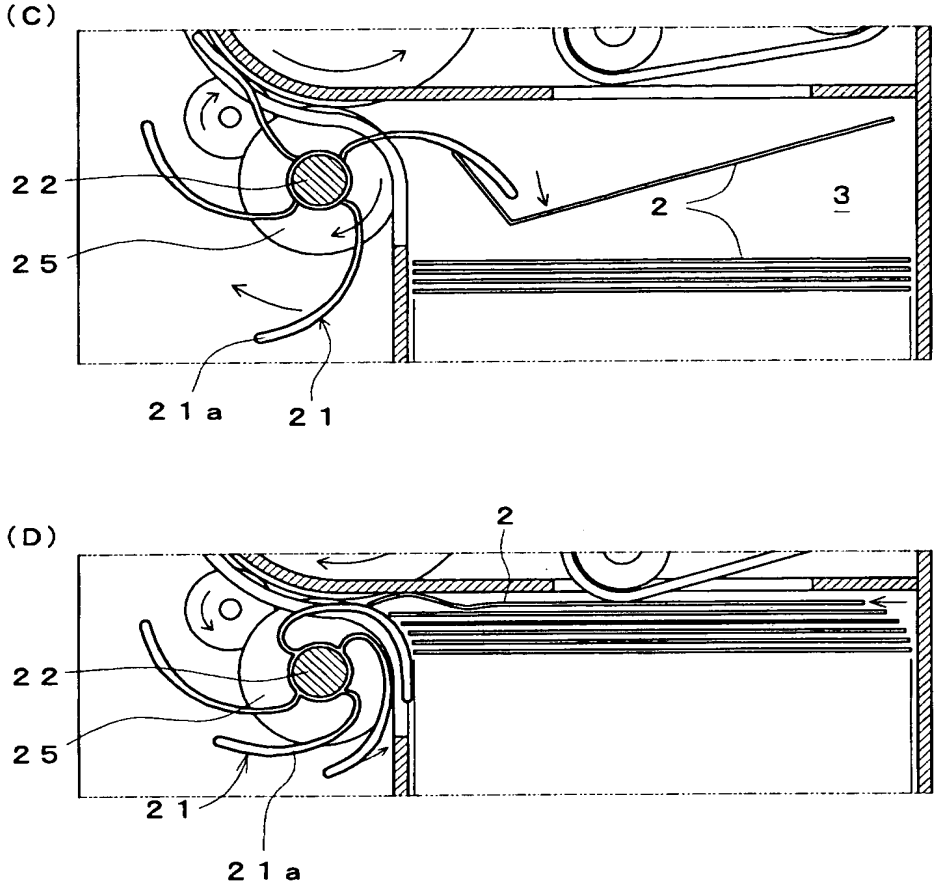


１…紙幣集積繰出装置　２１…遠心力羽根車
２…紙幣　２２…シャフト
３…集積空間　５１…搬送路

【図８】

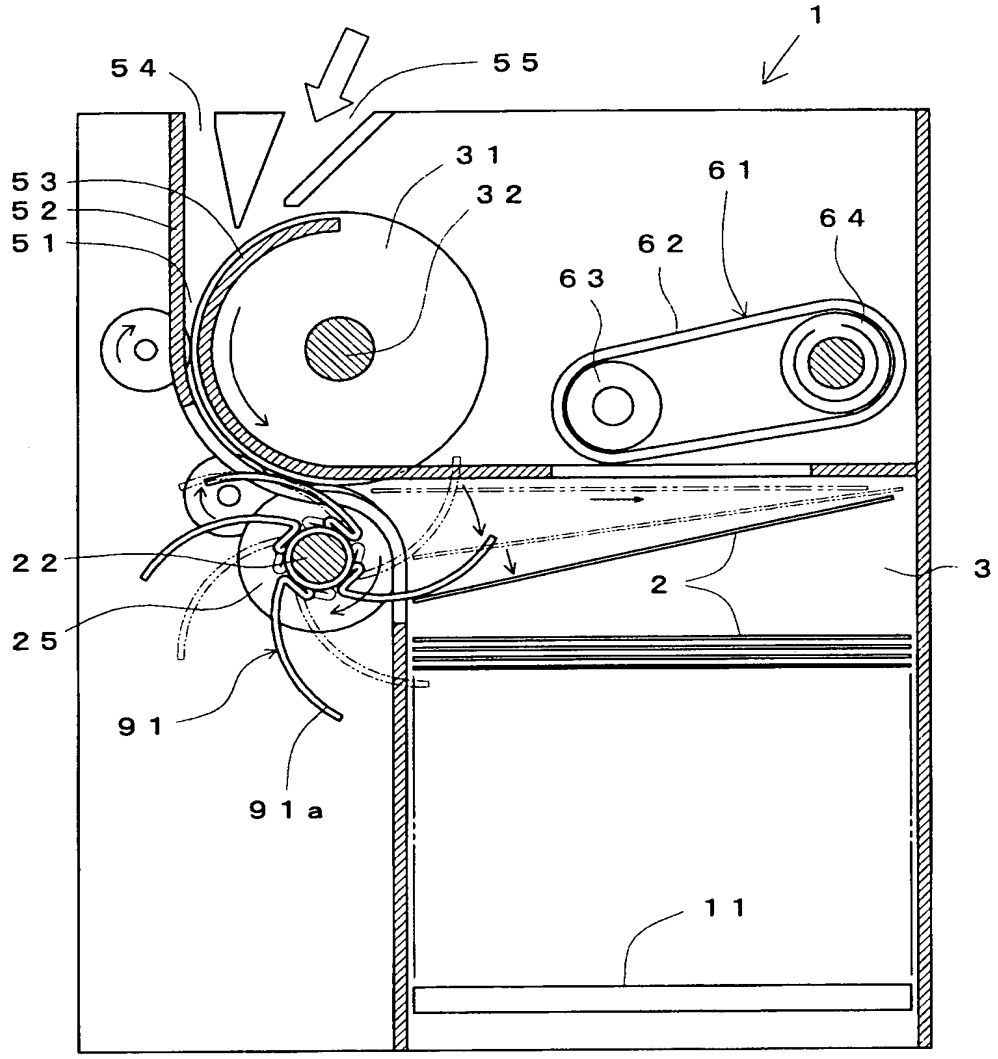

21
27
25
23
25
26
29
28
27
21
22
31
32
21…遠心力羽根車　21d…中間部　21f…半径距離
21a…羽　21e…先端部　22…シャフト
21c…基部

【図９】



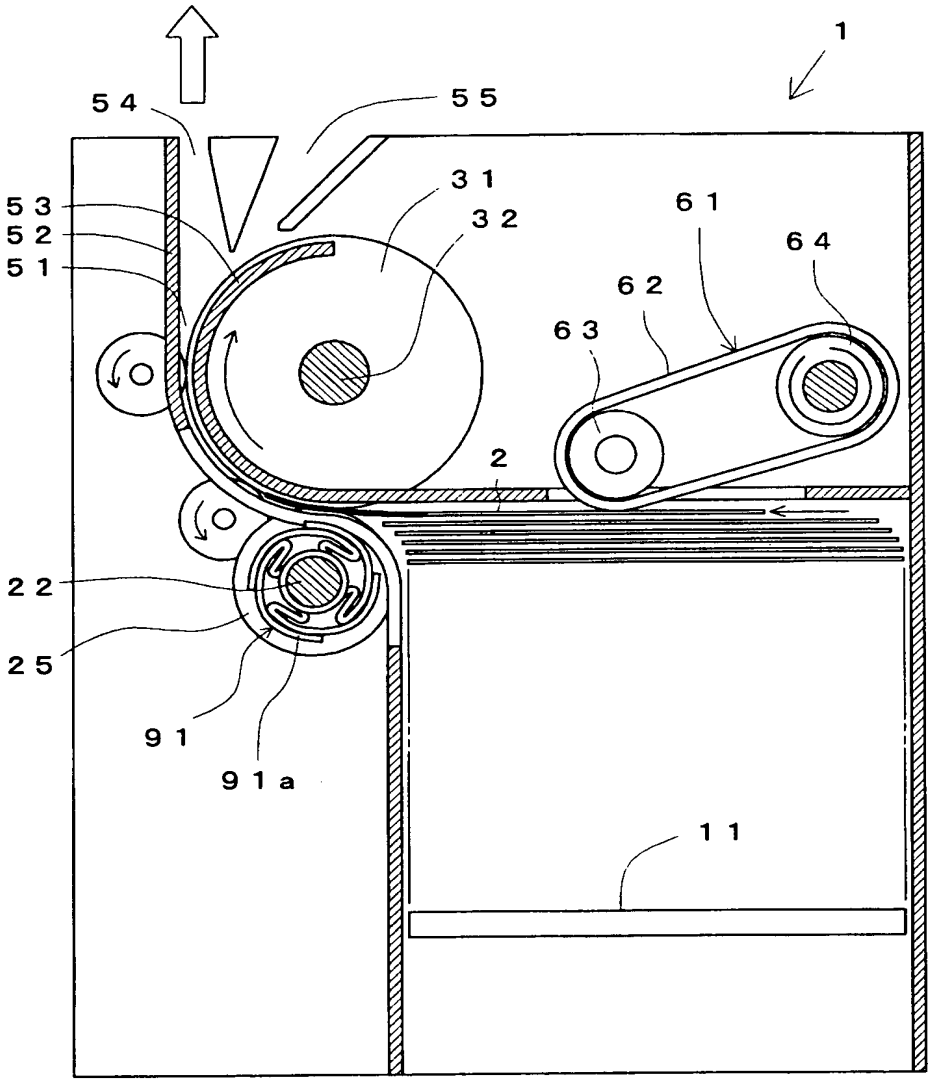
２…紙幣　　２１…遠心力羽根車
３…集積空間　２２…シャフト

【図１０】



１…紙幣集積繰出装置　　９１…遠心力羽根車
２…紙幣　　９１ａ…羽
３…集積空間

【図１１】



1…紙幣集積繰出装置　　９１…遠心力羽根車
2…紙幣　　９１ａ…羽
3…集積空間

【書類名】　要約書

【要約】

【課題】

集積時には変形札にも十分に作用し、繰出時には塑性変形に関わらずに繰り出しを妨げない紙葉類集積繰出方法とその装置、及び回転部材を提案し、回転部材の交換頻度及びメンテナンスの削減と紙葉類集積装置の連続運転時間の延長を図り、生産コスト及び運用コスト等の総合的なコストダウンを実現する。

【解決手段】

搬送部で搬送の紙葉類を落下させて集積部に集積する集積処理と、前記集積部に集積された紙葉類を前記搬送部へ繰り出す繰出処理とを実行する紙葉類集積繰出方法又は装置に対し、先端部と回転軸との半径距離が変化し得る変化可能辺を備えた回転部材を、前記搬送部と前記集積部との連結部近傍に備え、前記集積処理時には、当該回転部材が集積方向に回転して前記半径距離が広がっている前記変化可能辺で前記紙葉類を叩き落とす叩き動作をし、前記繰出処理時には、当該回転部材が繰出方向に回転して前記紙葉類の繰り出しを許容する繰出許容動作をするべく前記回転部材を形成した。

【選択図】　図９

特願２００２－３０２００９

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　［０００００２９４５］

１．変更年月日　　２０００年　８月１１日
［変更理由］　　住所変更
住　所　　京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地
氏　名　　オムロン株式会社